

明 細 書

チェーンソーの目立て機

技術分野

本発明は、電動モータの先端に取り付けた丸軸状の研削具を回転させてその側部でチェーンソーに設けられているソーチェーンのカッター刃の刃先を研削することにより目立てを行なうチェーンソーの目立て機であり、特に、左右いずれかのカッター刃に対応した向きにしてソーチェーンの上から嵌め込んで前方に押しつけるという簡単な操作だけで、正確な目立て角と刃先角に合わせた目立てが、容易且つ短時間で行なえるチェーンソーの目立て機に関する。

背景技術

従来から、チェーンソーには、エンドレス状を有するソーチェーンが取り付けられており、このソーチェーンには、一定間隔ごとに左向きのカッター刃と右向きのカッター刃が対向方向に設けられており、これらの刃の上刃は、例えば、 30° 後方に傾斜した目立て角を有しており、この上刃の刃先は、例えば、 60° の刃先角を有している。

ところで、これら目立て角と刃先角は木などを切るために必要なものであり、刃先が欠けたり、磨耗すると切れ味が悪くなる。このようになると、木の切断に余分な時間を要し、作業者に余分な負担を与え、また、木の切断開始時にソーチェーンの食い付きが悪くなってキックバック（跳ね返り）という危険な事態を招くことがある。

このため、刃先が鋭利になるように研削する必要がある。以下の説明において、目立ては、目立て角と刃先角に合わせた刃先の研削をいう。

従来では、この目立てをするときに、丸軸のヤスリなどを用いて手作業で行なわれていたが、手作業による目立ては作業効率が悪く、特に、ヤスリを正確な目立て角や刃先角に合わせるためには熟練を要し、目立て角や刃先角が正確でないと、太い木を切断するとき、真っ直ぐに切れなかったり、切れ味が悪くなったりする。ヤスリを正確な目立て角や刃先角に合わせて保持させる技術としては、例えば、日本特公昭44-29030号公報に記載のチェーンソーの目立て処理方法が公知であるが、この目立て処理方法は、ヤスリを保持するホルダを、蝶ねじを利用して鋸板に固定するという方法が取られており、このため、各カッター刃の目立てをする

度に、蝶ねじを緩めたり締結するという面倒な作業を必要であった。

ところで、最近では、手作業による目立てに代わり、ハンディタイプの電動モータを備えた目立て機を利用することが多くなっている。

この種の目立て機は、例えば、日本特開昭61-24121号公報に記載のチェーンソー用上刃研削装置、日本特開昭57-186227号公報に記載の研削具のいないチェーンソーの目立て機などが公知である。

発明の開示

しかしながら、特許文献2に記載の研削装置、及び特許文献3に記載の目立て機は、ホルダやモートルを手で持って、当板や角度調整板をソーチェーン上に置いて使用するものであるが、当板や角度調整板をソーチェーン上に置くだけでは、研削装置や目立て機の姿勢を安定させるには不十分で、目立て作業中に手元がブレ易く、正確な目立て角や刃先角に合わせて目立て作業をし続けるのは、容易でないことが判る。また、正しい目立て角や刃先角に合わせようとすると、次第に手が疲れて、仕上がりの悪い目立てになり易い。

このため、本発明者は、作業効率が高く、目立て角と刃先角の向きと位置合わせが簡単且つ正確にでき、目立て作業中にカッター刃のブレや傾きなどの目立てができる、理想的な目立て機の構造について鋭意・検討を試みた。

本発明は、電動モータで高速回転させた研削具（丸軸のヤスリ）を刃先に接触させて、高効率で目立てができるようにすることは勿論のこと、ガイド体をソーチェーンの左右のカッター刃の目立て角に対応した向きでソーチェーンに嵌め込んで、下方に向けた壁面を前方に押しつけるという、殆どワンタッチに近い操作だけで、正確な目立て角と刃先角が得られ、しかも、目立てするカッター刃のブレや傾きなども防ぐことができる目立て機を提供することを目的とする。

上記目的を達成するために本発明は、ハンディタイプの電動モータの駆動軸先端に丸軸状の研削具が取り付けられたチェーンソーの目立て機において、目立て機本体の電動モータ前端部から前方に向けて、装着部を介して、ソーチェーンの左右何れかのカッター刃の目立て角に合わせてソーチェーンの上部に沿わせて嵌め合わせる、平面視X形状を有する2方向の上板面と壁面とからなるガイド体が装着されており、このガイド体の略中央面に、研削具と目立てをするカッター刃の刃先とを上方から可視するための開口よりなる露見部が形成され、この露見部の内側又は側方には、目立てをするカッター刃を上から押えて、カッター刃のブレや傾きを防ぐとともに正確な刃先角を決める案内内部が設けられていることを特徴とする。

本発明の目立て機を用いた目立て作業では、ガイド体の上板面をソーチェーンの上部に置き、手前側の壁面をチェーンソーのガイドバー（鋸板）に押し付けた状態で、高速回転する研削具の側面をカッター刃の刃先に接触させて研削する。ソーチェーンには、左右交互に向けたカッター刃が一定間隔毎に設けられているために、左右のカッター刃の目立てに応じて研削具の向きを変える必要がある。本発明の目立て機では研削具の向きの違いに対応させて、ガイド体は、平面視、X形状を有しており、このX形状が有する2方向のいずれかの方向に合わせてガイド体をソーチェーンの上から嵌め込んで、前方に押し付けると、正確な目立角と切削角が得られる。

即ち、ガイド体をソーチェーンの上から嵌め込んで載せるだけでは、ソーチェーンの左右の幅よりもガイド体の前後の幅に余裕を持たせて、ガイド体をソーチェーンの上から嵌め込み易くしてあるために、切削具が正確な目立て角に向くとは限らない。そこで、ガイド体の平面視X形状が有する2方向を、研削具を目立て角に合わせる方向に設定して、ガイド体を左右のカッター刃の向きに合わせてX形状のいずれかの方向に向けてソーチェーンの上から嵌め込んで、前方に押し付けると、正確な目立て角と刃先角が得られるようにした。このため、ガイド体の平面視X形状に対応した手前側の縁には、チェーンソーのガイドバー（鋸板）に押し付けて、正確な目立て角に合わせるための下方に向けた壁面が形成されており、この壁面を前方に押し付けると、ガイド体はブレない。

ところで、チェーンソーの多くの種類は、ソーチェーンは中央部分が若干上下方向に脹らんだ形状を有している。このため、ガイド体の上面の略中央箇所に、目立てするカッター刃と研削具とが上方から見える開口又は湾曲部からなる露見部が形成されていると、高速回転する研磨具に接触することによるカッター刃のブレや傾きを防ぐことができないが、本発明の目立て機のガイド体には、露見部の内側又は側方に、目立てをするカッター刃を上から押さえる案内部を設けて、カッター刃のブレや傾きを防ぐようにした。

また、この案内部は、目立てをするカッター刃を上から押えて、カッター刃の刃先角に合わせた研磨ができるようにするという大きな役割も有している。即ち、正確な刃先角が得られるように、案内部と研削具の位置関係が決められているのである。更に、この案内部は、目立て作業をするときに発生する金属粉や火花から作業者の顔を守る役割も有している。

本発明の目立て機は、以上のような構成を有しているため、目立てをするカッター刃の中心位置に合わせて、ソーチェーンの上から嵌め込んで、前方に押しつける

だけで、正確な目立て角と刃先角に合わせることができる。このため、目立てに経験がない人でも、正確な目立てが容易に短時間で行なえる。この目立て機は、電動モータは家庭用100V交流電源を利用するもの又は二次電池を利用するものが用いられ、好ましい研削具としては、丸軸の後部を残した外周面にダイヤモンド粒子を固定させた、ダイヤモンド砥石が挙げられる。

本発明によるチェーンソーの目立て機によれば、ハンディタイプの電動モータを利用した高効率な目立てができる。特に、ガイド体が、ソーチェーンの左右の刃先の目立て角に合わせて嵌め合わせることができる平面視X形状を有しているため、目立てをするカッター刃の向きに合わせた方向に合わせて、ガイド体をソーチェーンの上に嵌め込んで、チェーンソーのガイドバーに押し付けるという、殆どワンタッチに近い操作だけで、正確な目立て角が得られる。

また、ガイド体の上板面に、目立てをするカッター刃を上から押えて正確な刃先角を決める案内部を設けた結果、高速回転する研削具を、目立てをするカッター刃に接触させても、カッター刃のブレや傾きを防ぐことができ、正確な刃先角に合わせた目立てができるようになった。以上の結果、目立ての経験の無い人や女性でも、正確な目立てが短時間で行なえ、切れが悪くなったチェーンソーを、我慢して使用し続ける必要も無くなった。

図面の簡単な説明

FIG. 1は、本発明の実施例によるチェーンソーの目立て機を示した斜視図である。

FIG. 2は、目立て機を斜め下方から見た斜視図である。

FIG. 3は、目立て機の主要部を示した平面図である。

FIG. 4は、その背面図である。

FIG. 5は、その右側面図である。

FIG. 6は、その右側から見た側面断面図である。

FIG. 7Aは、ソーチェーンの左側（目立て作業側から見ると手前側）に位置するカッター刃を目立てする状態を示した平面図であり、FIG. 7Bは、同じくその一部の拡大図である。

FIG. 8は、左側のカッター刃の刃先を目立てする状態を示した側面断面図である。

FIG. 9は、同じく研削具と案内部とにより刃先角が決められた状態を示した

正面断面図である。

F I G. 10 Aは、ソーチェーンの右側のカッター刃を目立てする状態を示した平面図であり、F I G. 10 Bは、その一部の拡大図である。

F I G. 11は、右側のカッター刃の刃先を目立てする状態を示した側面断面図である

F I G. 12は、研削具と案内部とにより刃先角が決められた状態を示した正面断面図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明を実施するための最良の形態はについて、以下、図面を参照して説明する。

F I G. 1乃至F I G. 6は、本発明の実施例におけるチェーンソーの目立て機を示している。これら各図に示すように、本発明の実施例によるチェーンソーの目立て機1は、電動モータ3の駆動軸先端部に丸軸形状の研削具7が装着された目立て機本体2からその前方に向けてガイド体8が着脱可能に装着されたもので構成されている。

電動モータ3は、外部から取り入れた交流電源又直流電源又は2次電池で駆動するハンディタイプのものであり、F I G. 1及びF I G. 2では、家庭用電源で駆動する電動モータ3を示している。この電動モータ3は、本体ケースに、スライド操作して電源のON/OFFを行なう電源スイッチ4と、駆動軸の回転にブレーキを掛けるブレーキボタン5が設けられており、後端は、外部から電源を取り入れるための電源コード10の延出させたものが用いられている。

この電動モータ3の本体ケースの前部は、絞られた形状を有しており、更にその前端部が、ガイド体8を装着するための、外周面にねじ溝が刻設された筒形状の装着部3aにて形成されている。そして、この電動モータ3の駆動軸先端部に装着されているチャック6を利用して、丸軸にダイヤモンド砥石を固定させた研削具7が装着されて、目立て機本体2が構成されている。

F I G. 1乃至F I G. 6に示すように、ガイド体8は、平面視、略X形状を有する上板面80を有し、この上板面80の中央後部に形成されている、左右から斜め下方に傾斜した取付板部88a、88bに、大きなナットで形成されている装着部9が、ビス11、11を利用して装着されており、この装着部9を電動モータ2前端的装着部に螺装させて、電動モータ本体2とガイド体8とが一体的に組み付けられている。

また、ガイド体8の上板面80を構成している各分岐面80a、80b、80c、

6

80dは、それぞれソーチェーン8の幅よりも幾分か幅広く形成されており、例えば、本発明者による試作品のガイド体8によれば、各分岐面80a, 80b, 80c, 80dの幅は、約16mmである。

そして、斜め前方に向けた2つの分岐面80a, 80bの前端縁に沿った箇所には、下方に向けて折曲したリブ82が形成されており、このリブ82の高さは、例えば、本発明者による試作品のガイド体8によれば、約9mmである。

また、電動モータ3側から見て、斜め右前方と斜め右後方に向けた分岐面80b, 80cの右側縁に沿った箇所には、下方に向けて折曲したリブ83bが形成され、同様に、斜め左前方と斜め左後方に向けた分岐面80a, 80dの左側縁に沿った箇所にも、下方に向けて折曲したリブ83aが形成されており、これらのリブ83b, 83aの高さは、例えば、本発明者による試作品のガイド体8によれば、約5mmである。これらのリブ82, 83b, 83aとともに、上板面の前端縁と左右の側縁は、円弧形状になっている。

そして、前記リブ83a, 83bの前端面と、斜め前方に向けた左右の分岐面80b, 80aの後方に向けられた左右の分岐面80d, 80cの後端縁には、チェーンソーのガイドバー（鋸板）に押し付けるための壁面となる、下方に向けた押え板面81a, 81b, 81d, 81cが形成されており、これら押え板面81a, 81b, 81d, 81cは、下方に向けた途中部分が、各分岐面80a, 80b, 80c, 80dの幅3分の2程度、前方に向けられて、更に、下方に向けられている。これら押え板面81a, 81b, 81d, 81cの高さは、本発明者による試作品のガイド体8によれば、約27mmである。

上板面の左右方向の中央には、目立て作業者が目立てをするときに、研削具7とカッター刃（図示せず）の刃先を見ることができるときの開口85よりなる露見部が形成されており、更にこの開口85に近接した右側方にも、開口86よりなる露見部が形成されている。そして、双方の開口85, 86の間に位置する前後方向に向けた幅狭い上板面分が、目立てをするカッター刃を上から押えて、高速回転研削具7がカッター刃に接触することによる、カッター刃のブレや傾きを防ぐとともに、正確な刃先角を決める案内部87が形成されている。また、この案内部87は、研削具7の側縁をカッター刃の刃先に合わせるための目印にもなり、また、研削により発生する金属粉及び火花が上方に飛散するのを防ぐ役割も有している。

次に、本発明の実施例によるチェーンソーの目立て機1の使用方法についてFIG. 7乃至FIG. 12を参照して説明する。

ソーチェーンの左側（目立て作業側から見ると手前側）に位置するカッター刃

31を目立てするときには、FIG. 7A, FIG. 7B及びFIG. 8に示すように、ガイド体8のA-A方向とソーチェーン30の向きに揃え、上板面8の中央に形成されている開口85, 86の上方から、嵌め込んでソーチェーン30上に置く。

そして、左側のカッター刃31の上刃31aの刃先31bと研削具7の位置合わせを行なった後、目立て機1全体を前方に押す。このようにすると、研削具7の水平姿勢が確保されるとともに、目立て角が正確に決められる。また、FIG. 9に示すように、目立てをするカッター刃31の上刃31aが案内内部87で上から押さえられるため、高速回転する研削具7をカッター刃31に接触させても、カッター刃31はブレたり傾いたりしない。

このように、案内内部87と研削具7とによる位置関係によって、刃先31bに沿った正確な刃先角が正確に決められ、この状態で、左側のカッター刃31の目立てが行なわれる。

これに対して、ソーチェーンの右側（目立て作業側から見ると前方側）に位置するカッター刃32を目立てするときには、FIG. 10A, FIG. 10B及びFIG. 11に示すように、ガイド体8のB-B方向とソーチェーン30の向きに揃えて、ガイド体8の上板面80の分岐面80d, 80bをソーチェーン30の上方から、嵌め込んでソーチェーン30上に置く。

そして、右側のカッター刃32の上刃32aの刃先32bと研削具7の位置合わせを行なった後、目立て機1全体を前方に押す。このようにすると、研削具7の水平姿勢が確保されるとともに、目立て角が正確に決められる。また、FIG. 12に示すように、目立てをするカッター刃32の上刃32aが案内内部87で上から押さえられるため、高速回転する研削具7をカッター刃32に接触させても、カッター刃32はブレたり傾いたりしない。

このように、案内内部87と研削具7とによる位置関係によって、刃先31bに沿った正確な刃先角が正確に決められ、この状態で、右側のカッター刃32の目立てが行なわれる。

なお、目立て機1を用いて左右のカッター刃31, 32の目立てを行なう場合、左右のカッター刃31, 32を交互に目立てしてもよく、また、最初に左側の全てのカッター刃31（又は右側のカッター刃32）の目立てを行ない、その後で右側の全てのカッター刃32（又は左側のカッター刃31）の目立てを行なうようにしてもよい。

産業上の利用可能性

本発明のチェーンソーの目立て機は、チェーンソーに設けられているソーチェーンの刃先を研磨や研削による目立てをするもので、小型で使い易く、片手で持っている電動モータの向きを左右いずれかの水平方向に向きを合わせて前方に押し付けるだけで、正確な目立て角と刃先角に合わせたカッター刃の目立てができる。このため、ソーチェーンの目立てに経験のないユーザでも、上手に目立てができる。また、構造が簡単で故障し難い構造になっているので、低価格で消費者に提供でき、新規の需要だけでなく、従来品からの買い替えが期待できる。

9

請 求 の 範 囲

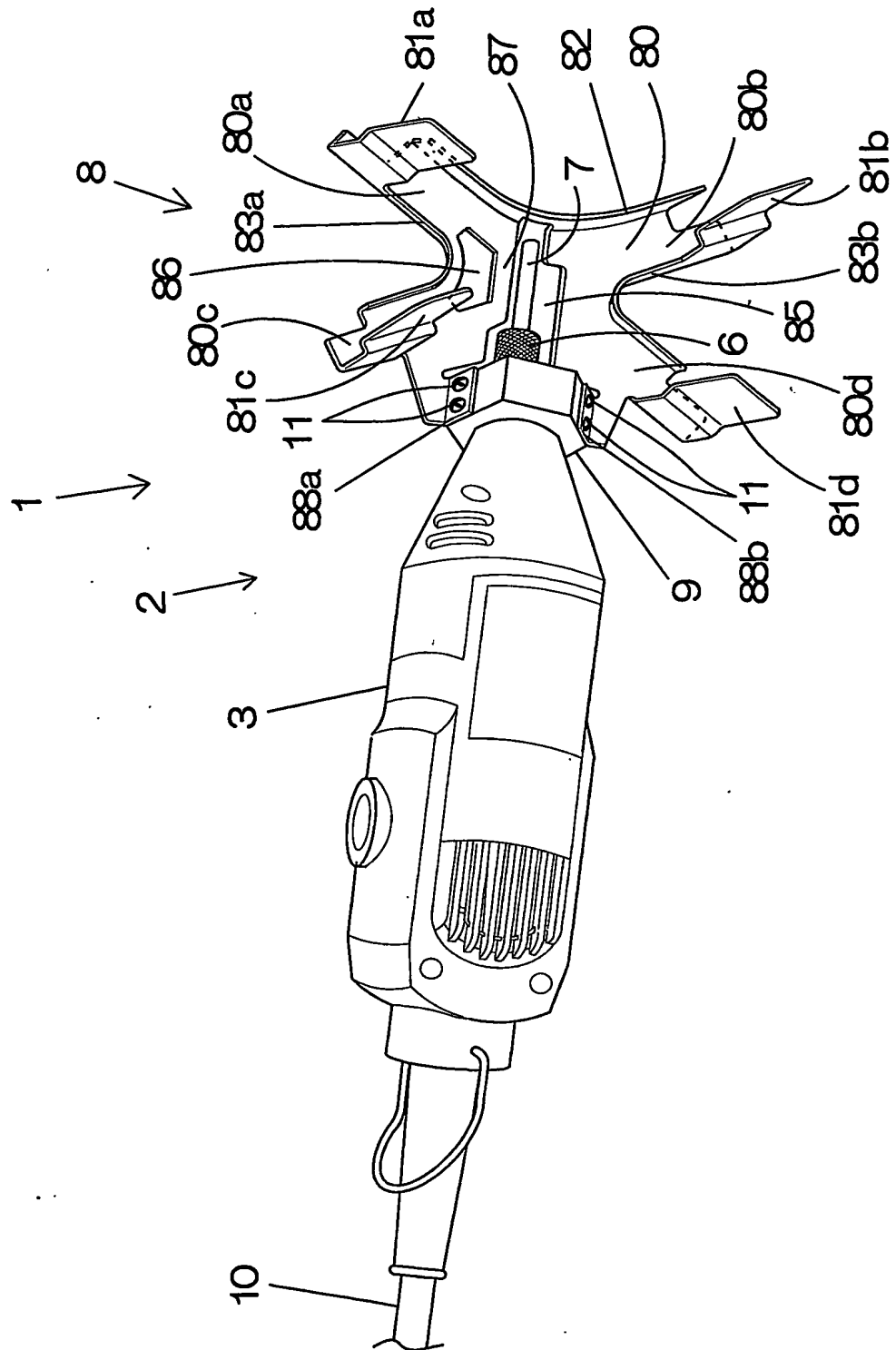
1. ハンディタイプの電動モータの駆動軸先端に丸軸状の研削具が取り付けられたソーチェーンの目立て機において、

目立て機本体の電動モータ前端部から前方に向けて、装着部を介して、ソーチェーンの左右何れかのカッター刃の目立て角に合わせてソーチェーンの上部に沿わせて嵌め合わせる、平面視X形状を有する2方向の上板面と壁面とが形成されたガイド体が装着されており、

このガイド体の略中央面には、研削具と目立てをするカッター刃の少なくとも刃先とを上方から可視できる開口又は湾曲部或いはこれら双方よりなる露見部が形成され、

この露見部の内側又は側方には、目立てをするカッター刃を上から押えて、カッター刃のブレや傾きを防ぐとともに正確な刃先角を決める案内部が設けられていることを特徴とするチェーンソーの目立て機。

FIG. 2



3/8

FIG. 3

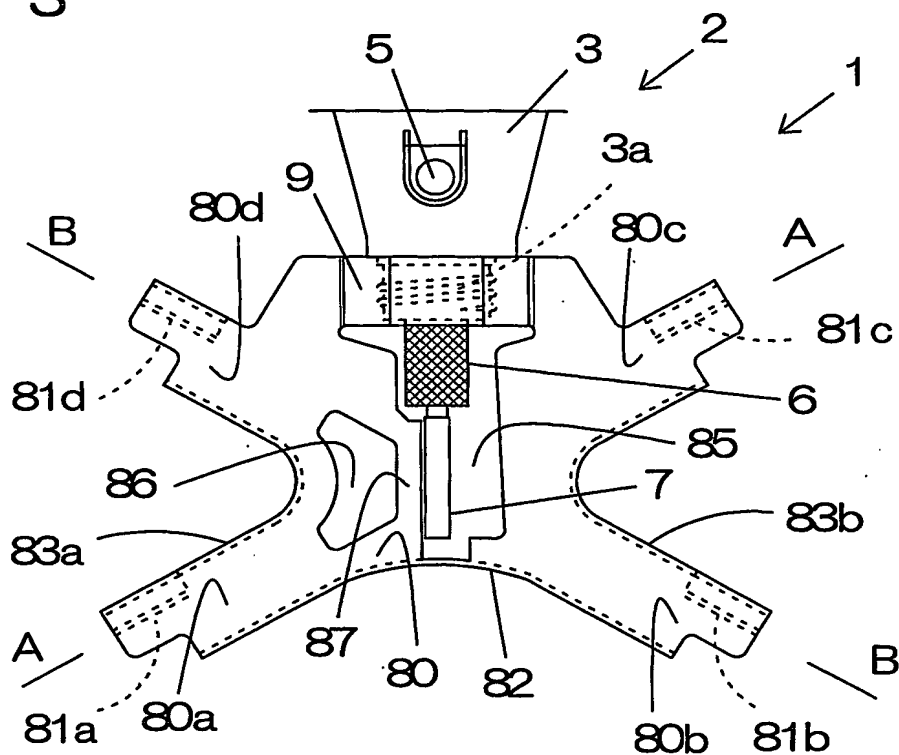
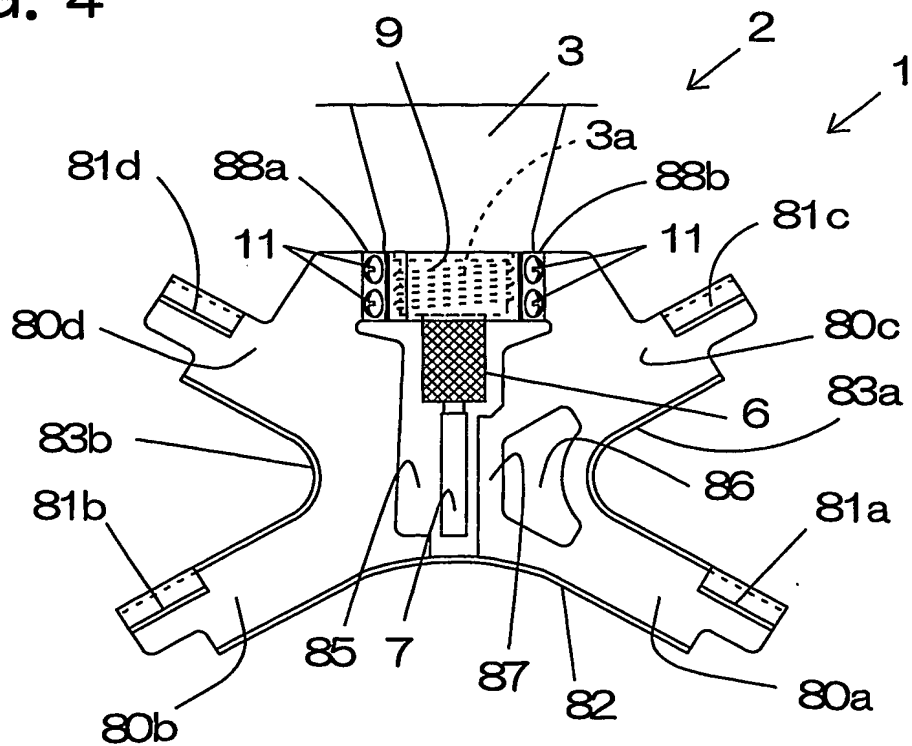


FIG. 4



4/8

FIG. 5

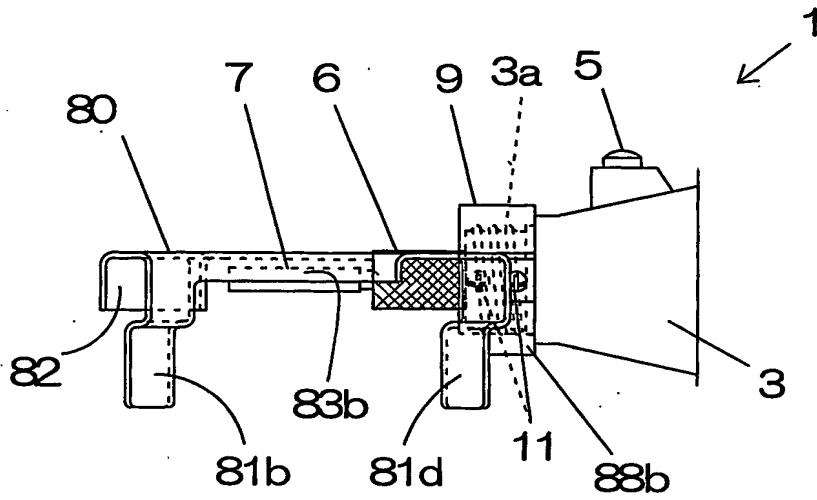


FIG. 6

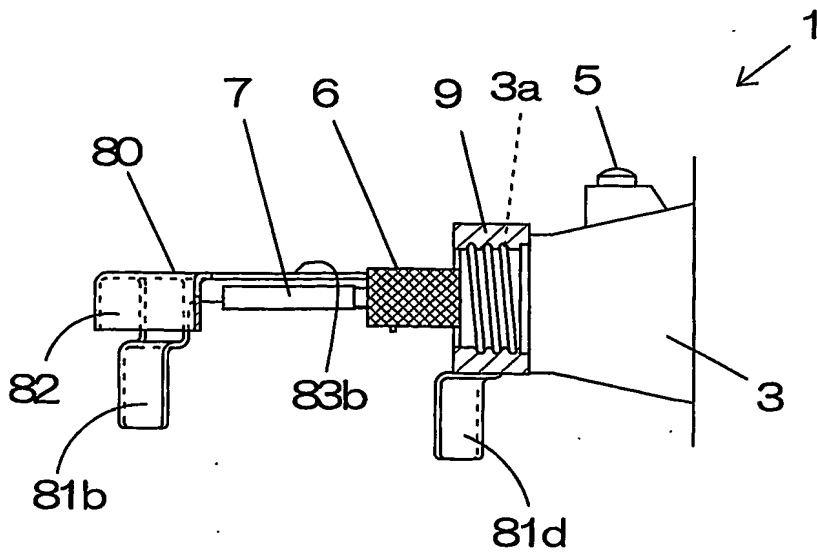


FIG. 7A

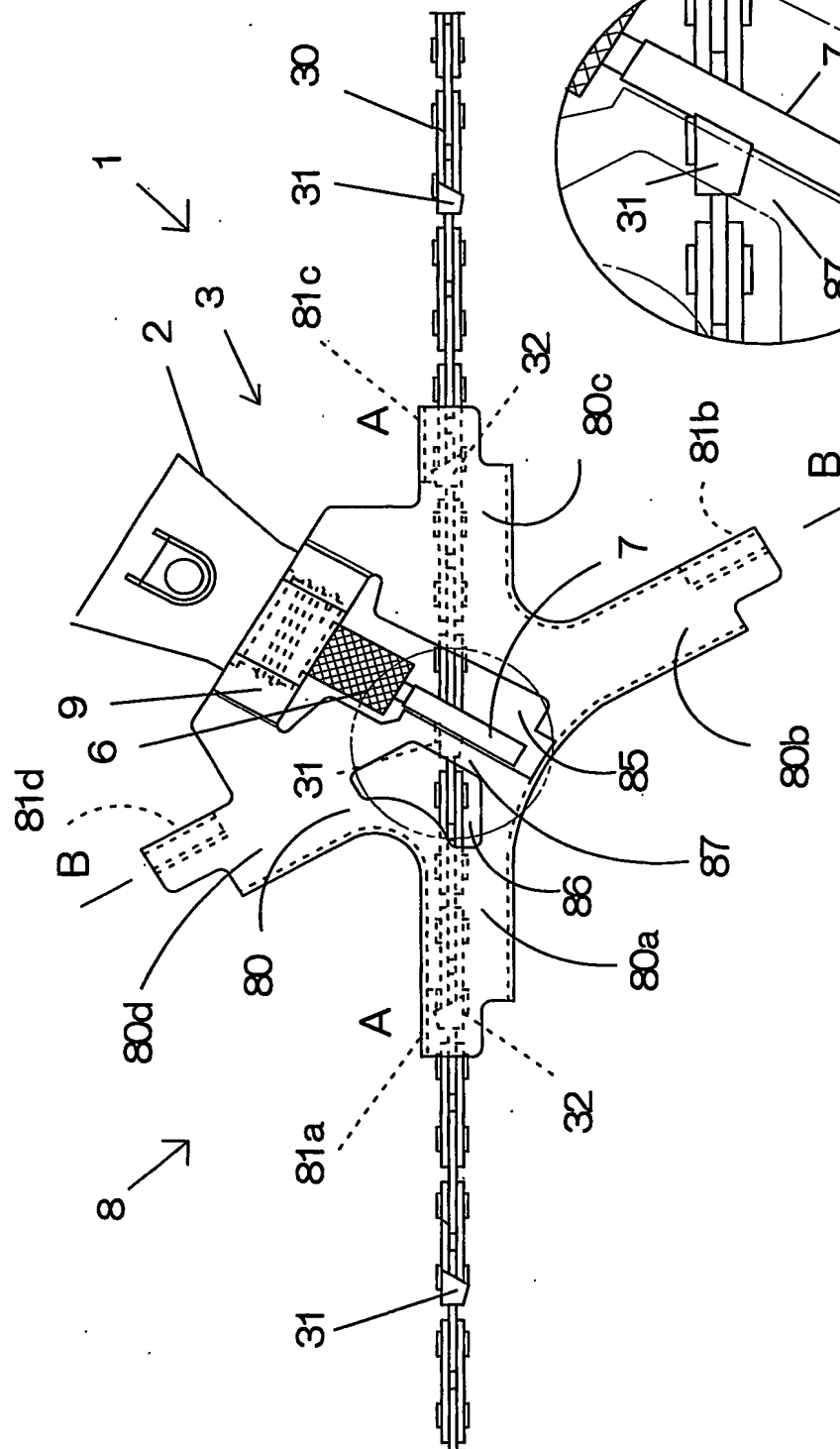
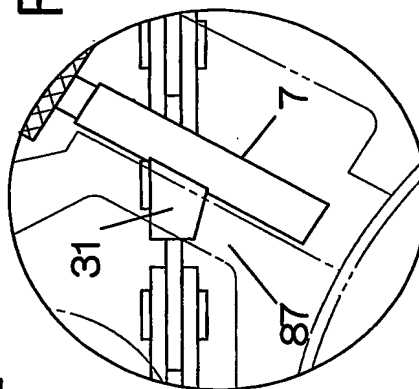


FIG. 7B



6/8

FIG. 8

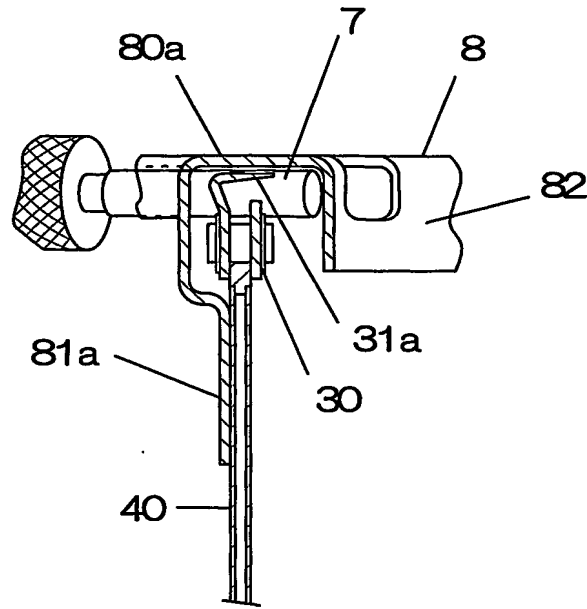


FIG. 9

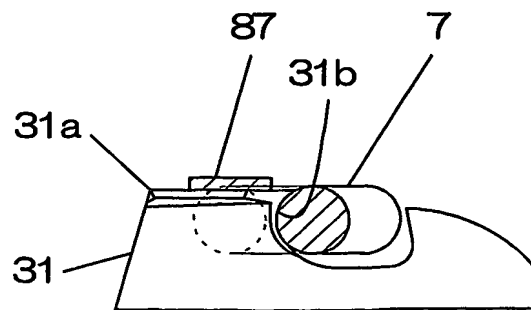


FIG. 10A

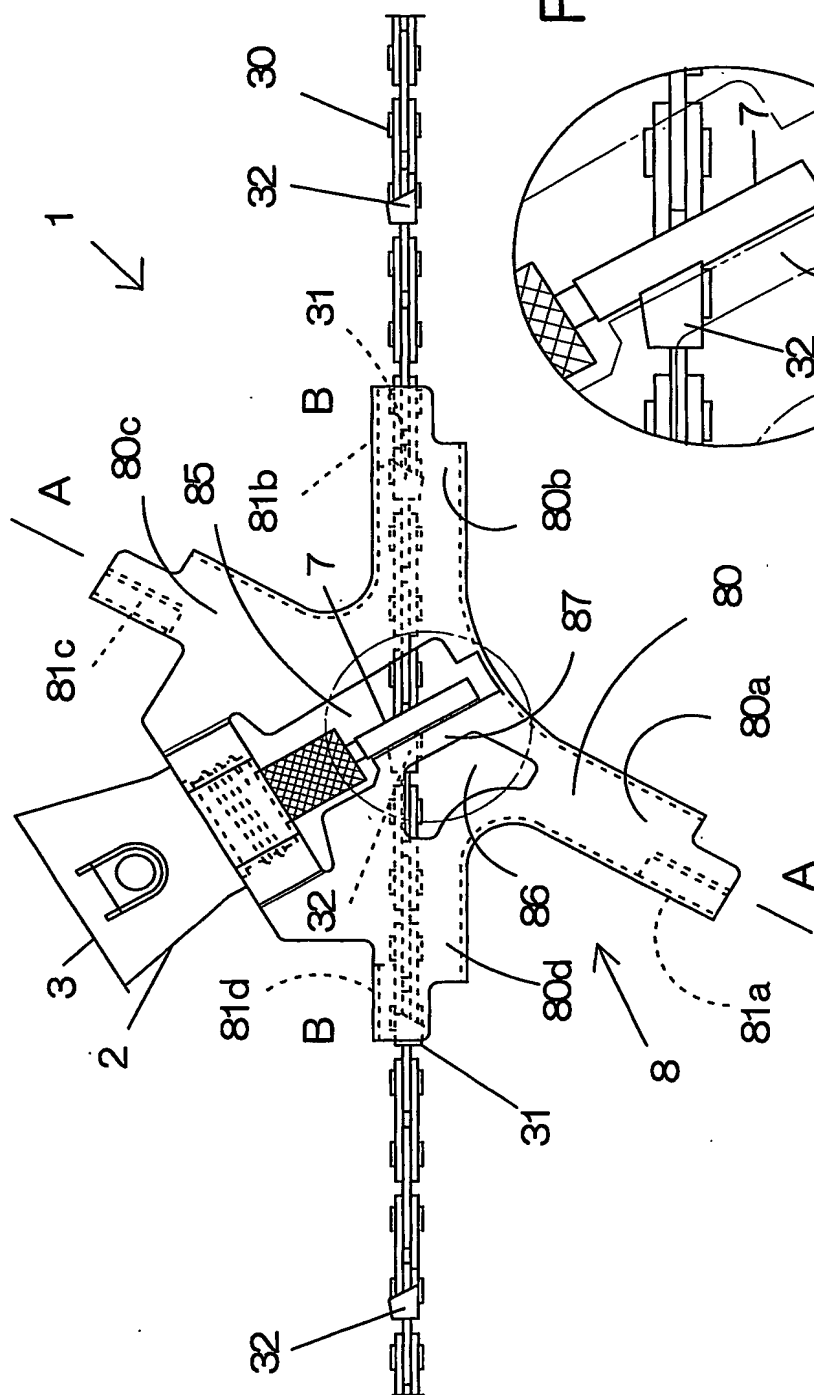
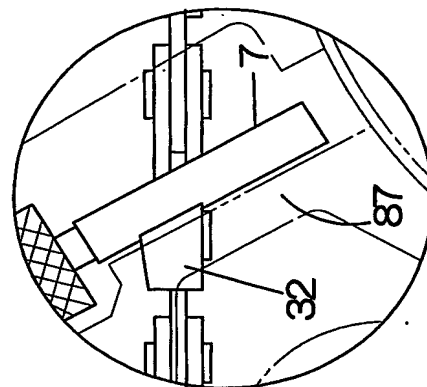


FIG. 10B



8/8

FIG. 11

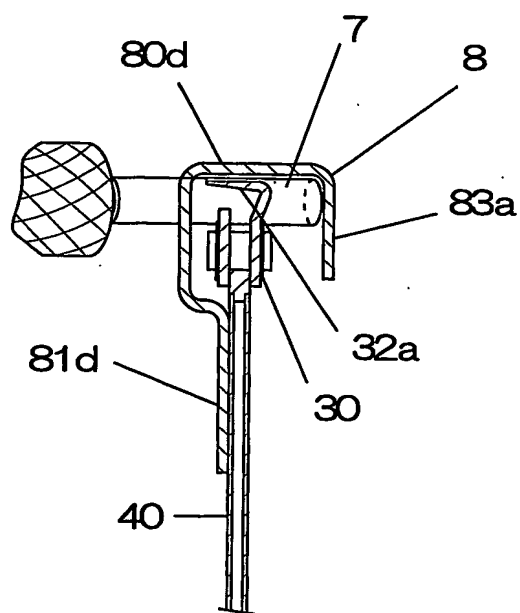
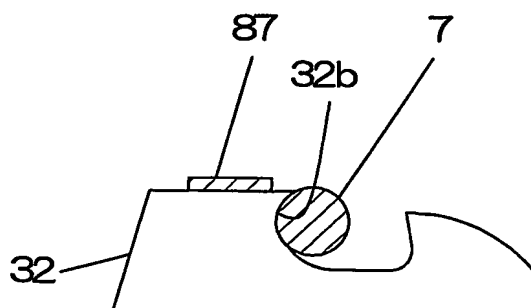


FIG. 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005570

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B23D63/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B23D63/08-63/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 174120/1978 (Laid-open No. 89519/1980) (Sanko Seiki Kabushiki Kaisha), 20 June, 1980 (20.06.80), Pages 3 to 5; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1
Y	US 3905118 A (Omark Industries, Inc.), 16 September, 1975 (16.09.75), Column 1, line 41 to column 2, line 41; Figs. 1 to 7 & JP 50-107597 A & DE 2503397 A & GB 1435076 A & CH 582037 A & SE 7500858 A & FR 2258925 A	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 July, 2004 (14.07.04)

Date of mailing of the international search report
03 August, 2004 (03.08.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005570

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 16766/1984 (Laid-open No. 131325/1985) (Electrolux Japan Kabushiki Kaisha), 03 September, 1985 (03.09.85), Page 4; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1
Y	JP 55-101319 A (Sanyo Seiko Kabushiki Kaisha), 02 August, 1980 (02.08.80), Page 2, upper right column to lower left column; Fig. 3 (Family: none)	1
A	US 2898782 A (Draper Corp.), 11 August, 1959 (11.08.59), Figs. 1 to 3 (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. C17

B23D63/16

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17

B23D63/08 - 63/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願53-174120号 (日本国実用新案登録出願公開55-89519号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三晃精機株式会社) 1980.06.20, 第3-5頁, 第1-3図 (ファミリーなし)	1
Y	US 3905118 A (Omark Industries, Inc.,) 1975.09.16, 第1欄第41行-第2欄第41行, 図1-7 & JP 50-107597 A & DE 2503397 A & GB 1435076 A & CH 582037 A & SE 7500858 A & FR 2258925 A	1

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14.07.2004

国際調査報告の発送日

03.8.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

所村 美和

3C

9617

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願59-16766号（日本国実用新案登録出願公開60-131325号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（エレクトロラックス・ジャパン株式会社）1985.09.03, 第4頁, 第1-2図（ファミリーなし）	1
Y	JP 55-101319 A(山陽精工株式会社)1980.08.02, 第2頁右上-左下欄, 第3図(ファミリーなし)	1
A	US 2898782 A(Draper Corporation)1959.08.11, 図1-3(ファミリーなし)	1